

# 无花果新品种引种及高效栽培技术研究

尤 超<sup>1</sup>, 孙 锦<sup>2</sup>

(1. 南京农业大学(宿迁)设施园艺研究院, 江苏 宿迁 223800; 2. 南京农业大学 园艺学院, 江苏 南京 210095)

**摘 要:**课题组引进了“布兰瑞克”等无花果新品种, 对其在宿迁地区的适应性及栽培表现进行鉴定, 筛选出了适宜当地推广的优异品种。并以高产栽培技术集成为切入点, 对无花果栽培技术要点进行总结, 建立了优质高效的栽培技术体系, 以期指导果农生产。

**关键词:**无花果; 新品种; 适应性; 高产栽培

**中图分类号:**S 667.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)13-0063-04

无花果(*Ficus carica* L.)属桑科榕属亚热带浆果类果树, 是人类最早栽培的果树之一, 因其小花隐藏在花托内, 故称“无花果”<sup>[1-2]</sup>。它是一种具有高营养、高药效和多功能的新型水果, 我国很多地区均有种植<sup>[3]</sup>, 种质资源丰富, 但宿迁地区在无花果品种资源保存方面的研究起步较晚, 导致品种资源匮乏, 果农只重数量不求质量等, 严重影响了当地无花果产业发展。现研究了不同无花果品种在宿迁的适应性表现, 并对其高产栽培技术进行深入探索, 以期开展无花果优质资源创新利用奠定物质基础。

## 1 引种地概况及供试材料

引种地位于宿迁市设施园艺研究院科研基地无花果高效栽培示范园, 降水量偏少, 日照充足, 属暖温带半湿润大陆性季风气候, 沙壤土质, 适宜无花果栽培。2010年至今, 宿迁市设施园艺研究院结合当地实际, 从新疆等地引进优异无花果种质 15 份, 在示范园栽培种植, 经近 4 年的观察, 各品种表现适应性强, 结果习性优, 产量高及经济效益好等。

## 2 主要品种栽培表现

通过对示范园内无花果植株适应性表现的观察分析, 筛选了“布兰瑞克”和“青皮”等适宜宿迁示范推广的优异品种, 生产实践中, 各品种植物学特征、抗逆性及经济性状等指标总结如下。

### 2.1 “布兰瑞克”

夏秋果兼用品种, 树势中庸, 分枝力强, 多丛生。叶绿色, 叶形指数 1.1, 叶柄平均长 9.4 cm。果大, 圆锥形, 果皮黄色, 果肉红色, 含糖量 13%~15%, 风味浓甜。夏果平均单果重 110 g, 秋果单果重 40 g, 夏果风味优于秋果, 夏果采收期 7 月下旬, 秋果采收期 9 月上旬至 10 月下旬, 果实较耐贮, 适宜制罐等加工。该品种是适应性较强的中晚熟品种, 适合宿迁等地种植。

### 2.2 “青皮”

树势旺盛, 树冠圆长形, 侧枝开张角度大。叶大粗糙、掌状分裂, 叶形指数 1.3, 叶柄平均长 8.9 cm。果实圆锥形, 果形指数 0.86, 果实成熟由绿转黄, 果肉红色, 果目小。夏果平均单果重 90 g, 秋果重 40 g。果面平滑不开裂, 果皮韧度较大。果汁较多, 成熟果含糖量 15%, 风味优。该品种鲜食加工品质好, 在宿迁地区易栽培、抗逆性强。

### 2.3 “日本紫果”

树势建旺, 分枝力强。多年生枝条灰白色, 叶黄绿, 背面无茸毛, 叶形指数 1.2。果实圆球形, 果形指数 0.97, 果柄长 0.92 cm, 果目处开裂。果皮熟前绿色, 熟后紫色, 果肉红色, 可溶性固形物含量高达 20%, 甜酸适宜。该品种丰产性好, 秋果单果重 50 g, 耐贮存, 品质佳, 为鲜食、加工兼用品种, 但当地生产实践表明, 其耐寒性差, 果实成熟期稍晚。

### 2.4 “波姬红”

树势中庸, 分枝力强, 新梢年生长量达 2.5 m, 枝粗 1.9 cm。叶片大, 多为掌状 5 裂, 叶缘具有波状锯齿。叶柄长 11 cm, 绿色。始果部位 3 节, 极丰产, 果实夏秋果兼用, 以秋果为主, 果卵圆或圆锥形, 果形指数 1.2, 皮色鲜艳。果肉浅红, 味甜, 可溶性固形物含量 18%~21%, 品质极佳。该品种为鲜食红色品种, 宿迁地区果熟期 7 月中下旬至 10 月下旬, 耐寒、耐盐碱。

**第一作者简介:**尤超(1987-), 男, 硕士, 助理研究员, 现主要从事特色果树种质资源库建设与无花果高效栽培和优质苗木繁育技术研发及推广工作。E-mail:kyzy518529@163.com

**责任作者:**孙锦(1972-), 男, 博士, 副教授, 硕士生导师, 现主要从事设施园艺与无土栽培和蔬菜园艺等教学与科研和推广工作。E-mail:njau\_sq@163.com

**基金项目:**江苏省重大创新载体资助项目(BY2011012)。

**收稿日期:**2015-03-19

### 2.5 “棕色土耳其”

树势较中庸,接触地面的枝条易生根,枝条粗短,多年生枝灰绿色。叶片较大,叶形指数 1.4,叶柄长 9 cm。果实圆锥状,成熟果实绿色,易受病虫害侵染,果柄长 1.2 cm,果肉鲜红色,质黏而甜。平均单果重 60 g,果皮耐韧,为鲜食类专用品种。该品种 1 年结果 2 次,夏果 7 月中上旬采收,但产量不高,秋果 10 月上旬采收,适应性强,丰产性能好,适宜宿迁大面积示范推广。

### 2.6 “金傲芬”

树势旺,枝条壮,分枝少,树皮褐色。叶片大,叶缘具波状锯齿,叶色绿,叶脉掌状。夏、秋果兼用品种,以秋果为主,果实大,卵圆形,果柄 1.2 cm,果形指数 1.1,果皮和果肉均为黄色,平均单果重 90 g,可溶性固形物含量 23%。扦插当年结果,2 年生单株产量达 10 kg。宿迁地区 3 月中下旬萌芽展叶并开始新梢生长,11 月中旬落叶,夏果现果期 3 月下旬,成熟期 7 月下旬。秋果 6 月上旬现果,8 月中上旬成熟。该品种为黄色鲜食优质品种,可用于加工,风味佳,较耐寒。

### 2.7 “新疆早黄”

夏秋果兼用品种,秋果扁圆形,平均单果重 65 g,果熟时黄色,果顶不开裂,果肉红色,可溶性固形物含量 19%,风味浓甜。树姿开张,枝粗壮,尤以夏梢更盛,宿迁地区夏果熟期 7 月上旬,秋果 9 月中上旬成熟。该品种果品质佳,丰产性好,为鲜食加工用优良品种,但在当地引种后,存在植株徒长、结果少、成熟期推迟等栽培表现,生产中需采取控制徒长等配套管理技术。

## 3 高效栽培技术

### 3.1 圃地选择及规划

圃地环境参照 NY/T 5113-2002 执行。宿迁地区选择沙壤或壤土,土壤 pH 值 7.5 左右,土壤盐分含量不高于 1%,土壤有机质含量  $\geq 10$  g/kg,地下水位在 1 m 以下,排灌便利,地形  $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$  阳坡的地块。根据自然条件、生产规模和经营模式等情况,进行生产道路、排灌系统、防护林及其它设施的科学设计,品种、行向、密度及定植方式的选择与配置,土壤改良与水土保持措施的制定。

### 3.2 种苗培育及苗木选择

无花果苗木培育主要采用无性繁殖(包括扦插、嫁接和组织培养等)。目前生产上应用最广的是扦插育苗及压条、分株育苗。宜选用挑选根系发达、芽眼饱满、无病虫害的 1~2 年生良种壮苗,可大大提高无花果品质、产量的关键,对良种壮苗亦需进行适地适树栽植<sup>[4]</sup>。

### 3.3 种植密度

栽植密度可根据土壤条件和品种而定,“青皮”品种以  $4\text{ m}\times 4\text{ m}$ 、“布兰瑞克”以  $2.5\text{ m}\times 4\text{ m}$  为宜,或按每  $667\text{ m}^2$  定植“青皮”85~100 株,“日本紫果”80~90 株,“布兰瑞克”95~100 株,“加州黑”85~90 株。

### 3.4 苗木定植

定植前园地全面深翻,按行株距和三角形定植模式挖宽 50 cm、深 40 cm 定植沟,沟底垫秸秆和有机肥等。栽植时期以春梢萌发前(4 月中上旬)为宜,也可在春梢老熟后或秋梢老熟后(11 月中上旬)进行,能防止因假植不当出现的腐烂或干枯现象<sup>[5-6]</sup>。定植前剪下过长根须,使根齐整,上部枝干留 15 cm,用生根液浸泡 4 h,或白灰水浸泡消毒<sup>[7]</sup>。栽植时舒展苗根,填土踏实,并浇透水,铺少许细沙防止水分蒸发,栽植 15~20 d 后再灌水 1 次。栽苗后,将主干留 15~20 cm 长进行短截,并覆土厚 30 cm,以利于防寒防冻<sup>[8]</sup>。

## 4 管理技术要点

### 4.1 土肥水管理

4.1.1 土壤管理 每年秋季果实采收后结合秋施基肥深翻改土,改良质地不良土壤,粘重土壤掺沙土,粗沙土壤掺粘土。果园生长季降雨或灌水后及时中耕松土。果园行间进行生草制种植,改善生态环境。早春(增地温保湿灭草)、多雨季节(防涝)及果实着色期(冠下树盘铺银灰反光膜促果着色)进行农作物桔杆等生物覆盖和塑料地膜覆盖。

4.1.2 肥水管理 幼龄树种植成活后进行第 1 次施肥,薄肥勤施。春梢、夏梢、秋梢抽生前各施 1 次肥料,冬季施 1 次有机肥。新梢顶芽自剪至转绿期追肥或根外追肥,施肥量应逐渐增加。成年树依据土壤肥力和产量确定施肥量,多施有机肥,氮、磷、钾配方施肥,注意增施钙肥<sup>[9]</sup>。秋末落叶后至初冬间施基肥,以腐熟有机肥为主,混合少量复合肥。新梢生长前和果实膨大期追肥,用速效肥和复合肥。早春以氮肥为主,结合浇水每 15 d 追施 1 次。夏秋季以磷肥、钾肥为主,5—6 月果实膨大期,追施磷、钙、钾肥,促进花芽分化,8—10 月果实成熟期,追施磷肥,促进秋季根系生长。生产栽培中,按比例分次施肥,确保肥力被根系充分吸收<sup>[10]</sup>。夏秋季节如出现干旱应及时灌水。在炎夏季节,宜在傍晚或清晨土温较低时灌水,避免因温差过大造成伤根。干旱严重、久未灌水的果园,不宜突然猛灌,以免引起落果、落叶。此外,在多雨季节或低洼地带,注意及时排除积水,以便降渍<sup>[11]</sup>。因其较耐旱不耐涝,新梢生长及果实膨大期需水量大,但长期受渍或积水重的环境,易造成落花、落果、落叶,甚至死亡<sup>[12]</sup>。

### 4.2 整形修剪

4.2.1 整形技术 无花果整形方式主要采用开心形,该树形可促进提早结果,便于采摘及管理。试验表明,定干高度以 60 cm 为宜,其主干上枝条生长量、发枝数均适宜,在 30 cm 以上易培养少许强壮主枝,利于构成低主干紧凑树冠。第 2 年冬剪时选留剪口下 3~5 枝作主枝,

在各主枝上留 2~3 个侧枝,第 3 年即可形成开心形树冠<sup>[13-14]</sup>。

4.2.2 修剪技术 7 月末至 8 月上旬选无花果幼树生长旺盛枝梢摘心,剪留 30~35 cm,激发副梢,该技术是实现植株当年定植、成园、结果及丰产的关键<sup>[15]</sup>。无花果具有不断结果的特性,常采用短截、疏枝及回缩相结合的修剪原则。回缩能促进结果枝组培养更新,减少枝条外围或顶端枝芽量,促使树体始终保持健壮、生长与结果丰产协调的状态。疏枝可改善树冠内膛通风透光条件,缓和先端优势,促进花序分化和果实发育,但幼树期需少疏枝,促进成花及早结果。短截利于主枝修剪和弱枝复壮,促进新梢长势,栽植当年,按定干高度短截,形成主枝,以后每年对主枝上延长枝短截<sup>[16]</sup>。

#### 4.3 病虫害防治

无花果病虫害较少,常见的有炭疽病、叶斑病、桑天牛、介壳虫及叶螨等。在实际生产中,应以农业防治为基础,综合运用化学防治、生物防治等技术,高效安全地控制病虫害危害。

4.3.1 农业防治 通过采用科学的栽培方式、选用抗病虫品种及施用有机肥等,增强树体抗病虫能力,抑制蓟马等害虫繁殖;生长后期控水控肥,防止徒长。冬剪后清除枯枝落叶,减少越冬病虫基数;不进行无花果连作,有效减少根瘤线虫病的发生;通过树干缚草,防止草履蚧上树危害<sup>[9]</sup>。

4.3.2 化学防治 根据防治对象的危害特点,选择符合综合防治要求的农药,如无花果角斑病主要为害叶片,炭疽病侵害果实和叶片,发病后喷多菌灵或托布津 1 000 倍液防治。灰霉病用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍液喷洒等<sup>[17]</sup>。还应加强病虫发生动态测报,掌握目标害虫种群密度经济阈值,适期喷药。此外,还应注意农药的科学混用,所用农药按 GB4285-89 执行<sup>[9]</sup>。

4.3.3 人工捕杀 桑天牛等是无花果主要的病虫害,成虫咬食树皮,导致枝条受到损伤,幼虫蛀食枝干,破坏树体养分输送。针对桑天牛,可在虫羽化期震动枝干使成虫落地后捕杀或在成虫取食期喷施杀虫类药物。当幼虫蛀入枝干,在排出木屑样粪便处,用铁丝深入蛀孔内钩杀或用棉球在乐果中浸泡后塞入虫孔,也可采取往蛀孔内注射敌敌畏 800 倍液等措施。产卵期时在枝干上涂刷白涂剂,防止成虫产卵<sup>[18]</sup>。

#### 4.4 采收、贮藏和加工

无花果果实成熟期长,一般春、夏果 6 月下旬至 7 月上旬成熟,秋果 8 月上旬至 11 月中旬成熟,同一树冠或枝条因开花早晚不一,成熟期也不同,宜分批采收<sup>[19]</sup>。充分成熟的聚合果,顶端小孔微开,外皮上网纹明显易见,此时采收的果实风味最佳,但充分成熟的果实不耐运输,因而外运需适时采收。无花果的采收宜晴天进行,长期采摘带硅胶手套操作。成熟无花果易腐烂,即使短期贮藏也需 0℃ 左右低温和 85%~90% 相对湿度。短期贮运,将果实用保鲜剂浸渍,捞出晾干,放入果箱中待运<sup>[9]</sup>。无花果主要加工品为制干,可用晒干或烘干的方法,即先行脱皮后,以浓缩糖液浸泡约 1~2 d,取出晾干后加工风味更佳<sup>[18,20]</sup>。

#### 参考文献

- [1] Mordenchai E K, Anat H, Ofer B Y. Early domesticated fig in the Jordan Valley[J]. Science, 2006, 312: 1372-1374.
- [2] 刘所琼, 谢俊华. 无花果扦插育苗技术[J]. 云南农业, 2005(8): 11.
- [3] 吴子江, 马翠兰, 郭阳彬, 等. 无花果生产与研究进展[J]. 亚热带农业研究, 2013, 9(3): 151-157.
- [4] 孙蕾, 房用, 苟守华, 等. 无花果及其栽培技术[J]. 林业实用技术, 2002(2): 17-18.
- [5] 陈美暖. 柑橘新品种引进及栽培技术要点[J]. 福建果树, 2011(4): 26-28.
- [6] 买春忠. 无花果设施栽培技术[J]. 农业科技与信息, 2009(19): 39.
- [7] 杨鹤, 薛玉平, 毛积磊, 等. ‘布兰德克’无花果的丰产栽培技术[J]. 落叶果树, 2012, 44(1): 58-59.
- [8] 刘素华. 沙子空心李优质栽培技术[J]. 耕作与栽培, 2012(1): 61-62.
- [9] 陈建业, 葛慧韶, 宋娟丽, 等. 无花果无公害栽培技术规程[J]. 现代农业科技, 2009(2): 30-31.
- [10] 曹尚银, 杨福兰, 吴顺. 无花果盆栽技术[J]. 中国果菜, 2003(5): 14-16.
- [11] 李余先. 观赏无花果的繁育[J]. 吉林蔬菜, 2010(5): 79-80.
- [12] 李维泉, 王玉平, 李瑞平, 等. 无花果繁育及综合管理技术[J]. 河北林业科技, 2014(4): 94-96.
- [13] 刘玉容. 无花果修剪试验简报[J]. 福建果树, 1996(3): 54, 57.
- [14] 陈世磊. 无花果的整形修剪[J]. 烟台果树, 1995(2): 50.
- [15] 王克东, 王承建, 李玉荣, 等. 无花果扦插当年丰产栽培试验[J]. 山东林业科技, 2000(3): 29-31.
- [16] 王文凤, 李春立, 张林平, 等. 无花果栽培及利用的研究进展[J]. 河北林果研究, 1997, 12(4): 390-396.
- [17] 翟林涛. 不同药剂处理对无花果扦插生根的影响[J]. 农村科技, 2009(1): 17-18.
- [18] 王现. 莆田市无花果引种及配套栽培技术研究[D]. 福州: 福建农林大学, 2013.
- [19] 翟广华. 无花果的采收及包装运输[J]. 农村信念技术, 2011(19): 34-35.
- [20] 杨淑艳. 无花果栽培技术[J]. 吉林农业, 2009(6): 64.

## New Varieties Introduction and High Yield Cultivation Technique of *Ficus carica* L.

YOU Chao<sup>1</sup>, SUN Jin<sup>2</sup>

(1. Suqian Academy of Protected Horticultures, Nanjing Agricultural University, Suqian, Jiangsu 223800; 2. College of Horticulture, Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095)



# 赤峰地区大棚甜椒“赤研 18”优质高产栽培技术

孟令强

(赤峰市农牧科学研究院,内蒙古 赤峰 024031)

**摘要:**在阐述甜椒“赤研 18”特征特性的基础上,对育苗、水肥管理、病虫害、采收等关键因素及环节进行总结,归纳出优质高产栽培技术,以提高大棚栽培甜椒的产量及品质。

**关键词:**赤峰地区;大棚甜椒;“赤研 18”;优质高产;技术

**中图分类号:**S 641.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)13-0066-02

近年来赤峰市设施农业发展速度较快,已成为该市农民抵御自然灾害、致富增收的主要渠道。甜椒是大棚栽培的主要作物,种植面积占全市大棚总面积的 30%以上。“赤研 18”甜椒新杂交种是赤峰市农牧科学研究院以“赤 502A”为母本、“赤 502C”为父本杂交而成。母本是以“茄门”和“赤 9407”为基础,经 6 代连续自交选育而成;父本是以红熟单果为基础,经 5 代连续自交选育而成。该品种具有产量高、抗病性强、品质好、耐贮运的特点,经多年推广示范,得到广大用户及收购商的认可及好评。现将赤峰地区大棚甜椒“赤研 18”优质高产栽培技术介绍如下,旨在提高赤峰地区大棚栽培的甜椒品质及产量,以提高种植棚户的经济效益。

## 1 特征特性

“赤研 18”属于中早熟杂交种;植株长势旺盛,连续坐果能力强;子苗时茎紫色,雌雄同花,分叉处紫色;株高 100 cm,开展度 50 cm,第一花序节位 9~11 节,单株坐果 10~12 个。果实方形,横径 8.9 cm,纵径 8.9 cm,果肉厚 0.7~0.9 cm,心室 3~4 个,单果重 234 g。果实青熟期深绿色,晚熟期鲜红色,可作彩椒品种栽培,塑料大棚栽培每 667 m<sup>2</sup> 产量在 8 000 kg 以上。

**作者简介:**孟令强(1975-),男,本科,高级农艺师,现主要从事蔬菜育种及栽培技术等研究工作。E-mail: menglingqiang-2008@163.com.

**收稿日期:**2015-03-15

## 2 高产栽培技术

### 2.1 播种育苗

赤峰地区 2 月底 3 月初温室播种育苗,5 月初大棚定植;苗龄一般 65~70 d,株高 15~20 cm,茎粗 2.5~3.0 mm,具有 6~8 片真叶,真叶面积达到 30~40 cm<sup>2</sup>、无病虫害,定植前 5~7 d 进行低温练苗。

**2.1.1 育苗准备** 采用穴盘基质无土育苗方式,选用 72 穴孔育苗盘,基质材料的配置比例为草炭:蛭石:珍珠岩=6:3:1,配置时每立方米基质中加入 15-15-15 氮磷钾三元复合肥 2.0~2.5 kg 搅拌均匀。并将配置好的育苗基质做药剂或高温消毒处理备用。

**2.1.2 浸种催芽** 催芽前剔除种子中的破碎、发霉变黑、畸形的种子及杂物。先将种子放入 55℃ 热水中浸种 15min 并不断搅拌,再用 10% 的磷酸三钠溶液浸泡种子 20~30min,以达到灭杀种子表皮病菌及钝化病毒的作用<sup>[1]</sup>。然后用清水将种子冲洗干净,继续浸种到 10~12 h。将种子用纱布袋和毛巾包好后放入脱水桶内去除种子表层的水,放入催芽箱中催芽。催芽采用高低变温的方式进行,即 28~30℃ 催芽 14~16 h,16~20℃ 催芽 10~8 h 交替进行,可以起到加快发芽速度,种子胚芽粗壮的效果。每隔 2 d 将种子用清水冲洗 1 次,一般 72 h 后即可发芽播种。

**2.1.3 播种育苗** 基质装盘后浇透底水,压孔播种后覆盖 0.2~0.3 cm 颗粒蛭石 1 cm 左右。之后再少量浇 1 次水,使穴盘内基质上下水分结合即可,以穴盘底部稍

**Abstract:** The new varieties of figs (*Ficus carica* L.), such as ‘Browns Wick’ etc were introduced, to identified its adaptability and performance in the Suqian area, selected excellent varieties for the local promotion. High-yield culture technology integration as the starting point in this paper, the key cultivation techniques of figs was summarized, and the system of cultivation techniques of high quality and efficient were established, in order to guide the fruit growers production.

**Keywords:** *Ficus carica* L. (Fig); new variety; adaptability; high-yield culture